

Institut d'Hygiène et de Physiologie du Travail de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich
(Directeur: Prof. Dr. med. E. Grandjean)

Investigations sur le trichloréthylène dans l'industrie mécanique

Par *Etienne Grandjean, Robert Münchinger, Pierre André Haas et Hans-Konrad Knoepfel*

Ce travail a été publié in extenso dans:

Revue de Médecine préventive 1, 13-35 (1956)

Intoxications par le perchloréthylène

Par *Marc Lob*, Lausanne

Les traités classiques de médecine industrielle insistent tous sur la toxicité du trichloréthylène et sur les mesures de prévention qui s'imposent pour éviter l'inhalation des vapeurs de ce solvant. Une des mesures fréquemment préconisées est le remplacement du tri par le tétra- ou perchloréthylène, réputé moins nocif parce que moins volatil. Ce conseil peut faire supposer que l'observance des mesures techniques de sécurité est moins nécessaire avec le perchloréthylène.

Tel n'est pas le cas, et cet exposé a pour but de montrer que le perchloréthylène peut être à l'origine d'intoxications sévères¹.

Ernest B., 1918, procède de novembre 1954 à avril 1955 au dégraissage de pièces métalliques dans des bacs de trichloréthylène. Dès avril 1955 et jusqu'en mars 1956, le tri est remplacé par le perchloréthylène. Ce dernier est chauffé entre 80 et 100°. A la partie supérieure des bacs, il existe un système de circulation d'eau froide. Dans le local, on perçoit une forte odeur de solvant; aspiration et ventilation sont médiocres.

Dès juin 1955, l'ouvrier se plaint de céphalées et de vertiges apparaissant surtout en fin de journée. Dès mars 1956, les opérations de dégraissage deviennent plus fréquentes et parallèlement, la symptomatologie s'aggrave: adynamie, inappétence, nausées, perte de la libido, intolérance à l'alcool. En juin 1956, troubles de la démarche, paresthésies des extrémités.

L'état général est pourtant florissant: poids 90 kg; d'emblée on est frappé par l'aspect livide et légèrement cyanosé des doigts; une investigation psychiatrique ne met en évidence qu'une certaine irritabilité; pas de syndrome psycho-organique. L'examen du système nerveux montre des signes marqués de dystonie neuro-végétative, une augmentation généralisée du tonus musculaire avec prédominance aux membres inférieurs, un tremblement et une diminution de la force aux extrémités supérieures, une légère hyper-réflexie tendineuse, des troncs nerveux douloureux à la palpation, des troubles de l'équilibre et de la démarche. Liquide céphalo-rachidien normal. A l'E. E. G.,

¹ Pour les détails, voir Lob: Arch. Gewerbepath. 16, 45 (1957)

altérations discrètes et diffuses de l'électrogénèse cérébrale. Fond d'œil: champs visuels normaux. Dans les urines, réactions légèrement positives pour l'urobiline, l'urobilinogène et la bilirubine. Formule sanguine: tendance à la polyglobulie. Bilirubinémie légèrement augmentée. Wassermann négatif. Métabolisme de base - 9%.

Etat pratiquement stationnaire en octobre. On ne décèle aucun symptôme psychique d'exagération. La courbe de glycémie provoquée montre un léger retard dans le retour à la normale du taux de glucose après surcharge. Plusieurs contrôles de l'E. E. G. confirment la persistance des altérations du tracé.

Pas de changement en février 1957.

En janvier 1958, pas de changement notable du point de vue subjectif: adynamie, difficulté à la démarche, diminution de la mémoire. Status neurologique: hypertonicité musculaire rappelant la rigidité extra-pyramidale, mouvements volontaires lents et maladroits, démarche également maladroite; pas de troubles de la sensibilité, examen ophtalmologique sp., stéréo-radiographies du crâne et ponction lombaire normales; biopsie d'un fragment musculaire prélevé à la cuisse droite: pas de lésion appréciable.

En résumé, B. présente les signes d'une atteinte diffuse, non systématisée du système nerveux, donnant le tableau d'un syndrome extra-pyramidal atypique associé à une atteinte des centres neuro-végétatifs et des neurones périphériques. Il existe également des troubles hépatiques discrets et une tendance à la polyglobulie.

Le fait que le patient ait joui d'un excellent état de santé auparavant, les conditions et la durée d'exposition, la symptomatologie - si proche de celle que l'on peut observer dans les intoxications chroniques graves au trichloréthylène - enfin l'absence de toute autre étiologie décelable, ne permettent aucun doute sur le diagnostic d'intoxication chronique au perchloréthylène.

Les prélèvements d'atmosphère dans l'atelier ont été effectués, mais un peu tardivement, alors que les dispositifs d'aspiration avaient déjà été améliorés. Néanmoins, ils ont permis de déceler des concentrations allant jusqu'à 75 ppm au-dessus des bacs.

Le pronostic paraît très réservé, vu l'évolution depuis 2 ans.

Ce cas assez impressionnant m'a alors rappelé un autre patient que j'avais expertisé 3 ans auparavant: il s'agissait d'un ouvrier âgé de 56 ans et qui, de 1945 à 1948, s'était trouvé presque constamment à proximité immédiate de deux marmites contenant du perchloréthylène chauffé au gaz d'éclairage, dans lesquelles plongeaient diverses pièces à dégraisser. Aspiration nettement insuffisante. De 1948 à 1950, l'exposition avait été moins constante.

En 1949, douleurs abdominales diffuses, selles irrégulières, souvent diarrhéiques, vives céphalées. En 1952, aucune amélioration. Hospitalisation et diagnostic de troubles intestinaux fonctionnels, dystonie neuro-végétative, climactère virile, état dépressif. Peu après, on constate la présence de troubles

labyrinthiques. S'installent alors perte de mémoire, somnolence et insomnies, accès de bâillements incoercibles, diminution de la libido.

Examen en 1953: expression figée, atone, légers troubles mnésiques, légère déviation de la marche aveugle vers la gauche, Gordon et Oppenheim positifs à gauche, dermatographisme exagéré, dysrèflexie vestibulaire croisée de Barré.

De très nombreux examens n'ayant pas permis de déceler la cause de ces troubles, il est très probable, vu l'anamnèse professionnelle, qu'il se soit agi d'une intoxication au perchloréthylène.

Ces deux cas m'ont incité à revoir la littérature concernant les intoxications par le per; elle est très pauvre: quelques expériences peu concluantes sur l'animal, la description de quelques rares cas d'intoxication aiguë chez l'homme; quant aux intoxications chroniques, Hughes (1954) publie un cas d'ictère bénin chez un ouvrier ayant été exposé pendant 3 mois à des émanations de per, Coler et Rossmiller (1953) décrivent des troubles hépatiques discrets, des céphalées, des vertiges peu importants chez quelques ouvriers, enfin Grossdorfer mentionne 2 cas de troubles neurologiques graves qu'il attribue d'ailleurs plutôt au tétrachloréthane qu'au perchloréthylène.

La Caisse Nationale d'autre part a obligeamment mis à ma disposition quelques dossiers concernant des ouvriers exposés à inhaler du per pendant des périodes variant de 3 semaines à 5 mois, et qui tous ont présenté des troubles bénins et réversibles: adynamie, sensation d'ivresse, vertiges, céphalées, nausées, vomissements, inappétence, insomnies, nervosité, légère toux, conjonctivite.

Les deux cas cités plus haut méritaient d'être publiés, vu la gravité de la symptomatologie due probablement à la longueur exceptionnelle de l'exposition et aux mauvaises conditions de travail. Ils doivent inciter à la prudence et montrent que si l'on remplace le tri par le per, les mesures de prévention technique doivent toujours être rigoureusement appliquées.

Summary

Description of two serious cases of chronic perchloroethylene poisoning, followed by long lasting troubles affecting the central and peripheral nervous system and the neurovegetative centers. The use of perchloroethylene as an advised alternate of trichloroethylene requires in fact the same strict measures of technical prevention.

Referate

Aus der Tätigkeit der Schweiz. Gesellschaft für Präventivmedizin

Der Vorstand tagte am 3. Juli 1958 in Zürich. Es wurde unter anderem beschlossen, die **Hauptversammlung am Donnerstag, den 13. November, in Zürich** gemeinsam mit der *Gesellschaft schweizerischer Amtsärzte* und der *Liga gegen den Lärm* abzuhalten. Es sind Hauptreferate über die physiologische und die medizinische Wirkung des Lärms und Ein-